

contagii particulæ perveniunt, certè (quod insitionis adumbrat metaphora) non nisi sylvestri acrimonia privata, ac veluti dulcificate pervenire possunt. Hæc tenuitatis meæ satis conscius hunc præfixta fronte obtrudo: non me latet longè meliora emanatura ab illis, quæ meliore luto finxit præcordia Titan: In historica tamen insitionis hujusce narratione aliquatenus me bene meritum spero.

*Constantinopoli, Anno 1713.
Mense Decembre.*

Emanuel Timonius, Constantinopolitanus. In Universitatibus Oxoniensi & Patavina Philosophiæ & Medicinæ Doctor.

VI. *Theoremata quadam infinitam Materiæ Divisibilitatem spectantia, quæ ejusdem raritatem & tenuem compositionem demonstrant, quorum ope plurimæ in Physica tolluntur difficultates.*

A Johanne Keill, M. D. Profes. Astron. Savil. Oxon. & S. R. S.

Jamdudum sequentia *Theoremata* in lucem emisi, omissis quidem *Demonstrationibus*, eo quod arbitrabar eas, utpote non admodum involutas, à quovis in *Geometriâ*, vel etiam in *Arithmetica* mediocriter versato, facile elici potuisse; Sed quoniam video, D. Christianum Wolsium in *Academia Fredricianâ* Mathematicum Professore, reliquosque Actorum *Lipsensium* Authores, hæc *Theoremata* non rectè intellexisse, cumque eorum in *Philosophiâ* explicandâ usus non sit exiguus; libet ea nunc denuo, adjectis *Demonstrationibus*, *Reipublicæ Philosophicæ* impertiri.

Suppono *Materiam omnem divisibilem esse in infinitum, eamque posse formam quamcunque seu figuram induere, & ad quamcunque tenuitatem, seu crassitiem quamcunque exiguam reduci.*

Lemma

Lemma.

Datâ quâvis materiæ quantitate, ex eâ, vel ex quâvis ejus arte, formari potest sphaera concava, cujus semidiameter sit datæ rectæ æqualis.

Sit materiæ particula a^3 & data recta sit b . Ratio peripheriæ circuli ad Radium sit p ad r . dicatur semidiameter concavitatis x , & crassities, pelliculæ concavitatem sphaeræ ambientis, erit $b-x$ & Cylindrus sphaeræ circumscriptus cujus radius est b erit $\frac{p \times b^3}{r}$, unde sphaera cylindro inscripta

erit $\frac{2 \times p b^3}{3 r}$, Eâdem ratione sphaera cujus radius est x erit

$\frac{2 \times p x^3}{3 r}$ quarum differentia $\frac{2 p \times b^3 - x^3}{3 \times r}$ ponenda est sphaericæ lamellæ æqualis, seu materiæ particulæ datæ; hoc est erit $\frac{2 p \times b^3 - x^3}{3 r} = a^3$ seu $b^3 - x^3 = \frac{3 r a^3}{2 p}$ unde $x^3 = b^3 - \frac{3 r a^3}{2 p}$ &

$x = \sqrt[3]{b^3 - \frac{3 r a^3}{2 p}}$ adeoque crassities lamellæ sphaericæ seu $b-x$

erit $= b - \sqrt[3]{b^3 - \frac{3 r a^3}{2 p}}$.

Eâdem ratione fieri possunt ex data materia quantitate Cubi concavi, Cylindri concavi, vel corpora etiam alterius cujusvis figure concave, quorum latera sunt data rectæ equalia.

Theorema Primum.

Datâ quavis materiæ quantitate quantumvis exiguâ, & dato spatio quovis finito utcumque amplo; quod v. gr. sit cubus, qui sphaeram Saturni circumscriberet: Possibile est ut materia istius Arenula per totum illud spatium diffundatur, atque

atque ipsum ita adimpleat, ut nullus sit in eo porus cujus diameter datam superet lineam.

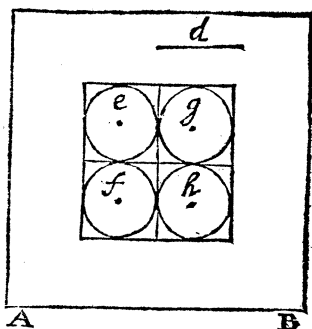
Sit datum spatium Cubus cujus latus sit recta AB , diametro scil. orbitæ Saturni æqualis, deturque materiæ particula cujus quantitas sit b^3 , & data recta (quâ pororum diametri non majores esse debent) sit d . Dividi concipiatur recta AB in partes æquales rectæ d , quarum numerus finitus erit, cum nec recta AB ponitur infinitè magna, nec recta d infinitè parva: sit numerus ille n , hoc est sit $nd = AB$, adeoque erit $n^3 d^3$ æqualis cubo rectæ AB . Concipiatur item spatium datum dividi in cubos quorum singulorum latera sunt æqualia rectæ d , eritque cuborum numerus n^3 , & hi cubi per spatia $efgh$ in figura represententur. Dividi porro supponatur particula b^3 in partes quarum numerus sit n^3 , & in unoquoque spatio cubico ponatur una harum particularum, & hac ratione materia b^3 per omne illud spatium diffundetur. Potest præterea unaquæque ipsius b^3 particula in sua quasi cellâ locata in sphæram concavam formari, cujus diameter sit æqualis datæ rectæ d ; unde fiet, ut sphæra quælibet proximam quamque tangat, & data materiæ particula utcunque exigua b^3 spatium datum ita adimplebit, ut nullus fiet in eo porus cujus diameter datam rectam d superat.

Q. E. D.

Cor. Hinc dari potest corpus, cujus materia, si in spatium absolutè plenum redigatur, spatium illud fieri potest prioris magnitudinis pars quælibet data.

Theorema Secundum.

Possunt esse duo corpora mole æqualia, quorum materiæ quantitates sint utcunque inæquales, & datam quamvis ad se invicem

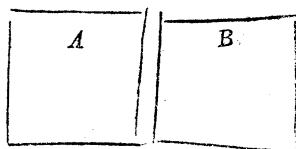


invicem obtineant rationem, pororum tamen summa, seu spatia vacua inter corpora, ad rationem aequalitatis ferè accedant. Vel in stilo Cartesiano : Spatium omne, quod à materiâ subtili intra unius corporis poros occupatur, posset esse fere æquale spatio quod à simili materiâ intra alterum corpus tenetur. Licet materia propria unius corporis decies millies vel centies millies superat materiam propriam alterius Corporis, & Corpora sint mole aequalia.

Ex. gr. Sit Digitus cubicus Auri & Digitus cubicus Aeris vulgaris non condensati. Certum est quantitatem materiæ in Auro vices millies circiter superare materiam aeris, attamen fieri potest, ut spatia in auro vel absolute vacua, vel materiâ subtili repleta, sint ferè æqualia spatiis in aëre, vel vacuis, vel materiâ tantum subtili repletis.

Sint *A* & *B* corpora duo, magnitudine æqualia : utrumque *v. gr.* sit cubus unius digiti. Et corpus *A* decies millies sit gravius corpore *B*, unde & corpus *A* quantitate materiæ decies millies superabit corpus *B*. Ponamus jam materiæ quantitatem in *A* redigi in spatium absolute plenum, quod sit digiti cubici pars centies millesima ; (liquet enim ex corollæ præcedentis Theorematis id fieri posse). Unde cum materia in *A* decies millies superat materiam in *B*, materia illa in *B*, si in spatium absolute plenum compingatur, occupabit tantum digiti cubici partem $\frac{1}{100000000}$ seu millies decies centies millesimam ; Adeoque partes reliquæ 99999999 vel erunt absolute vacuæ, vel materiâ aliqua subtili, qualis supponitur Cartesiana, tantum repletæ. Porro, cum materiæ quantitas in *A* impleat tantum digiti partem centies millesimam, erunt in corpore *A* partes 9999 centies millesimæ, vel vacuæ, vel materia subtili repletæ, hoc est reducendo fractionem ad denominatorem prioris fractionis, erunt in *A* partes vacuæ 999990000 millies decies centies millesimæ. Adeoque vacuitates in *A* erunt ad vacuitates in *B*, ut numerus 999990000 ad numerum 99999999, qui numeri sunt ad se invicem ferè in

ratione



ratione æqualitatis, nam eorum differentia, parvam admodum ad ipsos numeros obtinet rationem. Adeoque spatia vacua, vel materiâ subtili tantum repleta, quæ sunt in duobus corporibus *A & B*, eandem cum ipsis numeris, ad se invicem rationem obtinentes, sunt etiam ferè in ratione æqualitatis. *Q. E. D.*

Corpora autem omnia esse rarissima, hoc est pro mole sua parvam admodum continere materiæ quantitatem, ex diaphanorum proprietatibus certissimè constat, nam *Radii Lucis* intra vitrum, vel aquam non secus ac in aere per rectas lineas diffunduntur; quæcunque luci exposita sit corporis Diaphani facies; Adeoque a minimâ quâvis assignabili Diaphani parte, ad aliam quamvis ejusdem partem, semper extenditur in his corporibus porus rectilineus, per quem transiverit lux, atque hoc fieri non potest nisi Materia Diaphani ad ejus molem, parvam admodum obtineat rationem, nec fortasse materiæ quantitas in vitro, ad ejus magnitudinem majorem habet rationem, quam magnitudo unius Arenulæ ad totam Terreni orbis molem: Hoc autem non esse impossibile, superius ostensum est. Unde cum Aurum non sit octuplo densius Vitro; ejus quoque materia, ad propriam molem, exiguum admodum obtinebit rationem.

Hinc ratio reddi potest, cur effluvia magnetica eadem ferè facilitate densum Aurum & tenuem aerem pervadunt.

Ex his etiam propositionibus, & ex maximâ lucis celeritate, ratio reddi potest, cur *Lucis* radii ex pluribus objectis prodeuntes & per tenue foramen transmissi, se mutuo non impediunt, sed per eandem rectam in motu suo perseverant: Quod per motum seu impulsu fluidi, plenum efficientis, vix explicari potest; *corpus enim omne à pluribus potentiis, secundum diversas directiones, simul impulsu, unam tantum & determinatam directionem accipit ex omnibus compositam.*